揮発性化合物分析に最適なソリューション

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラ

The Measure of Confidence

Agilent Technologies

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラ

使いやすいソフトウェアを備えた高性能システム

40 年の経験を持つアジレントの専門知識を集約し、最高のヘッドスペース技術が登場しました。

アジレントの業界最高の 7890A ガスクロマトグラフおよび 7693A オートサンプラ (ALS) の技術をベースにした **7697A ヘッドスペースサンプラ**は、不活性なサンプル経路を備えており、分析対象物の分解やロスが生じにくい優れた GC 性能を実現します。

アジレントの精度の高いサンプリング技術に便利な最新機能が加わったことで、毎回の注入の精度を確保するとともに、ラボの生産性も向上させます。

革新的なサンプルトレイデザインを備えた Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラは、生産性を飛躍的に向上させます。

ヘッドスペースサンプリングの最先端技術と、定評のある技術が一体化

分析結果が判決にかかわるようなケースや、飲料水の安全性に関係するケースなど、いち早く分析結果が必要とされる場合には、高い性能を持った最先端のヘッドスペースサンプリング技術を自在に活用できることが求められます。

そうしたニーズに応えるために、アジレントは 7697A ヘッドスペースサンプラを開発しました。最先端のニューマティックコントロールや、サンプルループ方式のサンプリングなどの実績のあるハードウェア機能を備えた 7697A システムは、比類のない精度と高い汎用性、および優れた性能を実現します。

もちろん、最先端の設計やハードウェア機能を進化させただけでなく、アジレントは、7697A システムの基本的な構成要素となるヘッドスペースコントロールソフトウェアも開発しました。これにより、メソッド設定が簡単になり、トレーニング時間も短縮できます。

資源を保護し、地球を守る独自の「グリーン」機能

7697A ヘッドスペースサンプラは、自動シャットダウンおよびウェイクアップ機能などを備え、電気やガスなどの消費を削減し、環境負荷の少ない設計になっています。

さらに、ヘッドスペースコントロールソフトウェアにより、ガスフローの消費の削減も可能となります。そのため、より効率的に、必要なガスの供給を管理することができます。

クラス最高の技術、パワフルなソフトウェア

111 バイアルに対応
分析可能時間を最大化し、厳しいスケジュールに対応。4 ページ。

独自のサンプリング設計
キャリアガスに水素を使用可能で、最適なクロマトグラフィを実現。

統合型のバーコードリーダ
サンプルの確認と検証。6 ページ。

包括的なソフトウェア
サンプル処理だけでなく、メソッド開発や省エネルギーといったタスクもサポート。8 ページ。

メソッド最適化ツール
ヘッドスペースメソッド開発を円滑化。8 ページ。

電子ニューマティックコントロール
バイアルリークのチェック、大気圧補正により、一貫した結果を実現。10 ページ。

軽量マニュアルおよびオートクリンパ
バイアルの適切なキャッピングを促進し、クリンピング作業を軽減。10 ページ。

7697A ヘッドスペースサンプラの詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

サンプルスループットを最大化し、操作エラーを最小化する**堅牢なシステム**

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラは、最高級の精度、信頼性、使いやすさを実現するための最先端の機能を備えています。

- **111 バイアルトレイ**により、多検体連続分析に対応します。また、3 つの優先ポジションにより、緊急のサンプルをいつでも分析できます。
- 稼働中に交換できる 3 つの 36 バイアルラックにより、**無制限のスループット**を実現します。
- 特定のメソッドパラメータを考慮し、**複数サンプルのオーバーラップを最適化したハードウェア**により、スループットを最大化しながら、各サンプルで一定の加熱時間を維持します。
- ほぼすべての形式の 10 mL、20 mL、22 mL バイアルに対応するので、**さまざまなサンプリングに柔軟に対応**します。

革新的な設計により、優れた性能、シンプルさ、信頼性を備えた**ヘッドスペース技術を実現**

アジレントの最先端のヘッドスペース技術は、最新鋭の電子ニューマティックコントロールと、定評のあるサンプルループ方式のサンプリング機能を兼ね備えています。
こうした革新技術により、従来の圧力制御式システムにはなかった特長を有しています。

- **水素キャリアガスに対応**しているため、使用コストを削減し、分析時間を短縮できます。また、サンプルバイアルの加圧に伴うリスクも低減します。
- **制御されたベント**により、サンプルを分析しながら、バイアル圧力を徐々に減圧します。サンプルは、分析トレイに戻るまでに減圧されます。
- **0- リングの交換が不要**で、不測のダウンタイムを排除できます。1 日に 100 サンプル以上を分析するラボにとっては大きな利点です。
- **全自動バイアルリークテスト**により、各バイアルの加圧をチェックします。時間のかかる較正は必要ありません。すべてのサンプルが確実にキャッピングされます。

Agilent 7890A と 7697A

Agilent 7890A と 7697A、7693A シリーズ ALS、
5975 シリーズ MSD

7697A の独自のサンプリングシステムにより、熱コントロール性能が向上し、最適な性能が実現します。

統合型のニューマティクスと最先端の機械設計により、優れた信頼性を実現しています。

Agilent 7820A と 12 バイアル 7697A

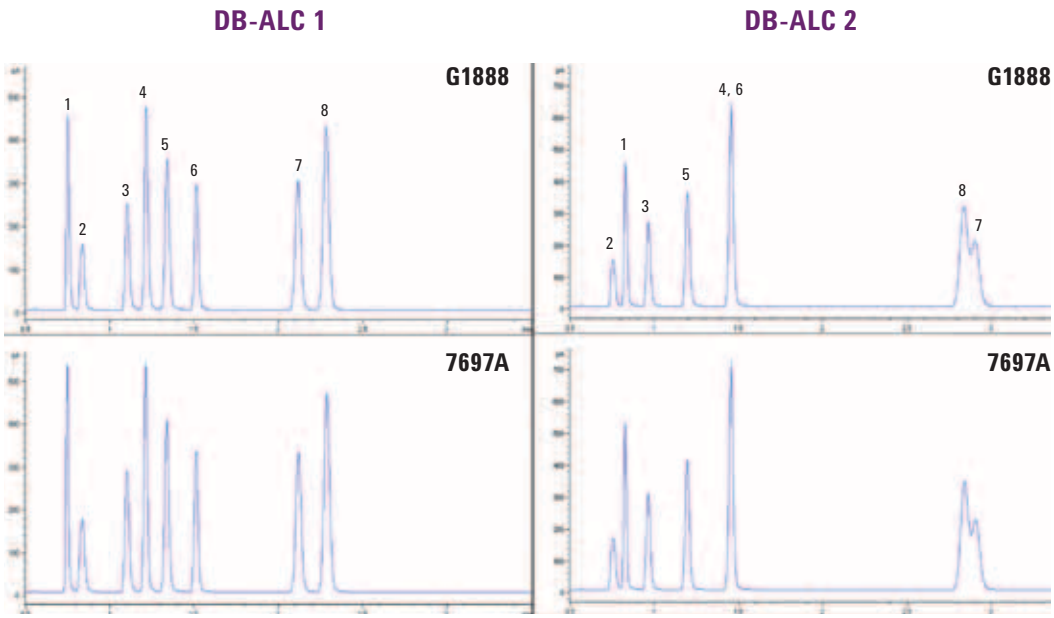
7697A ヘッドスペースサンプラの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

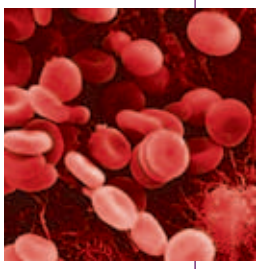
さまざまなアプリケーションのニーズに応えるデータを生成

血液などの生物学マトリックスに含まれるエタノール値を確実に測定

血液や生体液などのクリーンでないマトリックスには、ヘッドスペースサンプリングが適しています。また、注入口やカラムのメンテナンスの手間の軽減、定量性能の向上、サンプル前処理の軽減、スループットの向上などの特長があります。

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラは、さらなる利点を実現します。分離能を損なうことなく、血中アルコール分析のサイクルタイムを短縮することが可能です。定評のあるアーキテクチャと、アジレント独自のサンプリング設計により、業界最高の精度を実現すると同時に、一般的な干渉からエタノールを効果的に分離します。以下に例を示しています。





1. アセトアルデヒド
2. メタノール
3. エタノール
4. アセトン
5. イソプロパノール
6. アセトニトリル
7. 酢酸エチル
8. メチルエチルケトン

メソッド変換が容易なので、アップグレードも簡単です。この例では、血中アルコール分析メソッドを、Agilent G1888 ヘッドスペースサンプラから 7697A ヘッドスペースサンプラに変換しています。

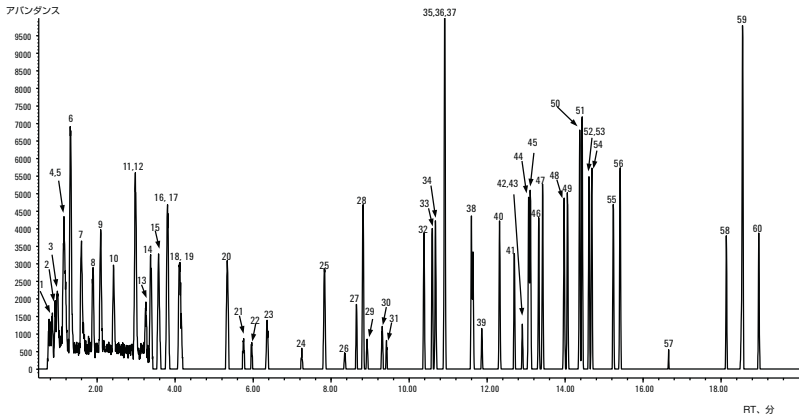
GC：オーブン：35 °C 一定
注入口：スプリット / スプリットレス、5:1 スプリット、200 °C
CFT スプリッタにより、両カラムと注入口を接続。
16 cm × 530 µm 内径のガードカラムを使用。

カラム I：DB-ALC1 (30 m x 0.32 mm x 1.8 µm)
カラム II：DB-ALC2 (30 m x 0.32 mm x 1.2 µm)
ヘッドスペース：オーブン：85 °C
バイアル平衡：15 分、撹拌 1

G1888 ヘッドスペース：オーブン：85 °C
バイアル平衡：15 分、低撹拌
サンプル：20 mL バイアルに入れた 0.01 % 分解コントロール標準 200 µL

アジレント独自のデータ移動機能を備えたヘッドスペースサンプラのバーコードリーダは、分析過程に影響を与えずに、オーブンへ入る前のサンプルを追跡することができます。血中アルコール分析や、最大限の確認を要するアプリケーションをおこなうラボでは、こうした機能が不可欠です。

厳しい安全基準を満たし、環境アプリケーションの規制コンプライアンスに対応

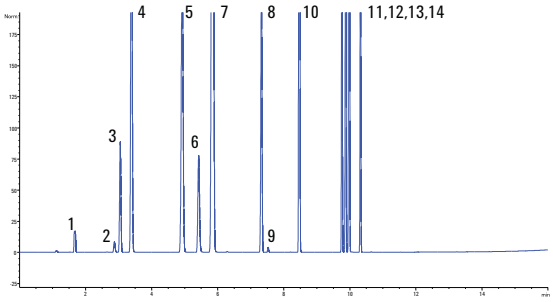


Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラを用いた 60 種類の水中 VOC の分析。最先端のハードウェア革新技術により、GC/MSD での検出下限が向上しています。そのため、飲料水や環境水の分析にヘッドスペースサンプリングを用いることが可能です。

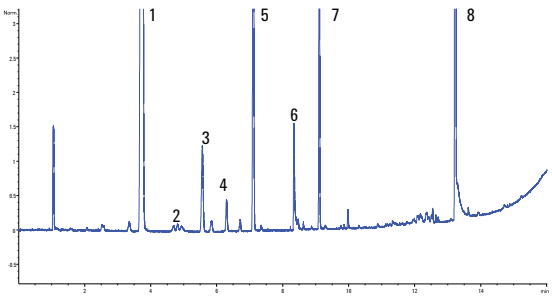
キャリーオーバーやクロス汚染、気泡形成といった問題 (パージアンドトラップ技術で頻発) が低減し、生産性が向上します。

超微量の医薬品中不純物を確実に検出

クラス 2A 残留溶媒



クラス 2B 残留溶媒



静的ヘッドスペースサンプリングと組み合わせたガスクロマトグラフィは、医薬品中残留溶媒の測定に用いられる、使いやすいハイスループット手法です。サンプル前処理が比較的容易で、メソッドのバリデーションも簡単です。また、ヘッドスペースサンプリングでは、カラムの劣化や共溶出の原因となる水の大量注入を避けることができます。

ヘッドスペース平衡時間は、USP 467 に規定されているとおり、通常は 60 分に設定されます。ただし、85 °C で平衡をおこなう場合、多くの場合は 30 分で対応可能です。

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラの詳細は、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

7697A の柔軟性と メソッド開発をサポートする **ヘッドスペースソフトウェア**

アジレントのヘッドスペースコントロールソフトウェアは、システムのサンプルハンドリング機能の威力を最大限に引き出します。使いやすいメニュー形式のインターフェースを用いて、ほぼあらゆるアプリケーションに応じてカスタマイズしたルーチンを簡単に作成することができます。また、他のヘッドスペースソフトウェアにはない生産性向上機能も利用できます。

試験の手間やエラーを排除する メソッド開発および変換ツール

このソフトウェアでは、メソッド開発プロセスをステップごとにガイドします。そのため、ヘッドスペースの専門知識がないユーザーでも、メソッド開発に失敗することはありません。また、以下を実現できるのは、このソフトウェアだけです。

- アプリケーションに応じて、ヘッドスペースメソッドを作成します。
- 手間のかかる再処理をおこなわずに、圧力制御式ヘッドスペースの既存メソッドをアジレントのメソッドに変換できます。既存のメソッドパラメータを入力するだけで、ソフトウェアが対応するメソッドを開発し、最適化します。

サンプリングプロセスを効率化する ユーザーフレンドリなインターフェースと インテリジェントな問題解決機能

アジレントのヘッドスペースコントロールソフトウェアは、最先端のデザインアーキテクチャを備えています。

- **包括的なユーザーインターフェース**により、サンプルごとの進行インジケータなど、リアルタイムのシステムステータスを提供します。
- **色分けされたトレイ画面**により、分析が完了したサンプルと、これから分析されるサンプルが一目でわかります。
- **内蔵のヘルプ機能**により、現在使用している画面に関連するトピックスを直接開くことができます。
  長いリストやインデックスの検索が不要で、時間が無駄になりません。
- **プログラム可能なシーケンスアクション**により、バイアルの欠損、データエラーなどの問題から生じるシステムの故障を防ぎます。
- **バーコードリーダ**により、オーブンに入る前のサンプルを追跡できます。これにより、分析前にサンプルの ID を確認できます。

7697A プラットフォームと 他のアジレント製システムをシームレスに統合

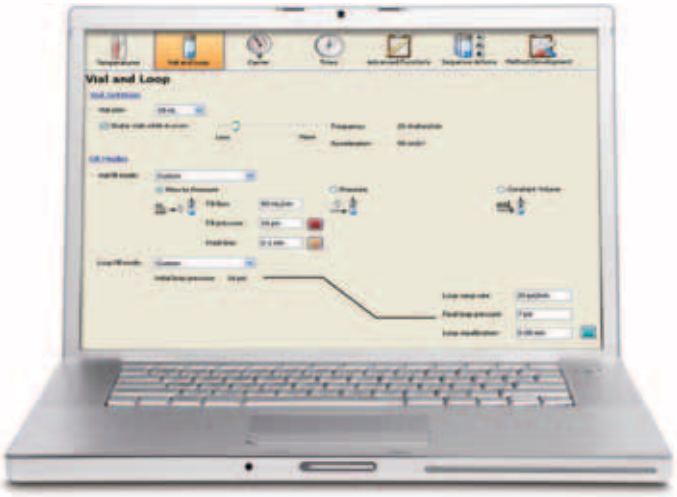
アジレントのヘッドスペースコントロールソフトウェアは、ほとんどの Agilent GC および GC/MS システムに対応しているので、比類のないレベルのカスタマイズが実現します。ラボにあるすべてのヘッドスペースモデルを共通のユーザーフレンドリなインターフェースで使用できるので、トレーニングのコストや時間を軽減できます。

時間とガスを節約し、環境を保護する資源保護プロトコル

多くのヘッドスペースシステムでは、ガスのオン / オフの作業が複雑かつ面倒であるため、効果的な資源の管理が困難です。しかし、ヘッドスペースコントロールソフトウェアでは、分析が完了した時点で、システムをシャットダウンするように設定することができます (プログラム可能なサーモスタットも同様)。そのため、ガスや電気の使用量が減り、省エネルギーに役立ちます。

7697A ヘッドスペースサンプラは、生産性を損なわずに、電気やガスなどの貴重な資源の消費を削減できるように設計されています。

アジレントのヘッドスペースコントロールソフトウェアのメソッドエディタを使えば、直観的なインターフェースで、ヘッドスペースバイアルのサンプリングに関するニューマティックプロセスを完璧にコントロールできます。



シーケンスアクション画面では、バイアルの欠損、読み取り不可能なバーコードラベル、不適切なバイアルサイズなどの状況に対応する一連のアクションを指定できます。これにより、ワークフローのニーズに応じて、7697A ヘッドスペースサンプラを調節できます。

この画期的なソフトウェアの詳細は、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

毎回の注入を支える、**定評のある精度**

Agilent 7697A ヘッドスペースサンプラは、7890A GC および 7693A オートサンプラ技術の優れた信頼性に加えて、分析間変動を最小限に抑え、サンプル前処理を加速させ、再分析の手間を軽減する最先端技術を兼ね備えています。

- 大気圧補正機能を備えた**電子ニューマティックコントロール (EPC)** は、以下に示すように、ヘッドスペースサンプリング精度の新水準を打ち立てます。
- **マルチヘッドスペース抽出 (MHE)** により、マトリックス効果を最小限に抑え、低濃度分析の感度を高めます。
- 簡単調節機能を備えた**軽量クリンパ**により、バイアルを適切にキャッピングでき、手作業を軽減します。

ヘッドスペース分析は、注入口やカラム、検出器に悪影響を与えるおそれのある成分を含むサンプルに最適な分析手法です。

制限濃度におけるクラス 2A およびクラス 2B 溶媒、n=20、USP <467> 手順 A (水性)

溶媒	%RSD	溶媒	%RSD
メタノール	1.69	エチルベンゼン	2.25
アセトニトリル	1.12	m および p- キシレン	2.33
ジクロロメタン	1.78	o- キシレン	2.46
トランス 1,2 ジクロロエテン	2.22	ヘキサン	2.54
シス 1,2 ジクロロエテン	2.11	ニトロメタン	4.32
テトラヒドロフラン	0.80	クロロホルム	1.92
シクロヘキサン	2.85	1,2 ジメトキシエタン	6.28
メチルシクロヘキサン	5.21	トリクロロエテン	2.66
1,2 ジオキサン	1.55	ピリジン	2.80
トルエン	2.26	2- ヘキサノン	1.58
クロロベンゼン	2.33	テトラリン	1.66

分析するサンプルが少ない場合も
この装置の特長を活かすことができます。

12 バイアルに対応する 7697A ヘッドスペースサンプラは、111 バイアル対応ヘッドスペースサンプルとまったく同じハードウェアおよびソフトウェアの利点を備えています (ただし、取り外し可能なバイアルトレイ、優先バイアルポジション、12 サンプルオーブンは除きます)。このシステムは、スループットの要件が高くない機関やラボに最適です。ニーズの変化に応じて、111 バイアル対応 7697A ヘッドスペースサンプラにアップグレードすることも可能です。

12 バイアル 7697A ヘッドスペースサンプラは、Agilent 7820 シリーズ GC システムに対応しています。また、Agilent 7890A シリーズ GC システムにも対応する予定です。

すべてのクロマトグラフィシステムに対応するコンプライアンスプロトコルにより、時間と費用を節約することができます。

アジレントの**エンタープライズエディション**なら、さまざまなメーカーの機器を使っている場合でも、一貫した適格性確認アプローチを実現できます。

アジレントがテストおよびバリデーションを実施しているエンタープライズエディションのコンプライアンスプロトコルは、アジレントのほか、Waters、Thermo、Shimadzu、PerkinElmer、Gilson などの機器に対応しています。エンタープライズエディションは、以下のことを実現します。

- すべての機器で、規制および法施行の最新状況に対応します。
- 安全な単一署名式 PDF 電子記録により、OQ レビューの所要時間を日単位から分単位に短縮します。
- FDA の「21 世紀の GMP」イニシアチブに準拠しています。
- 自動化、標準化、ユーザーフレンドリなレポート作成により、コンプライアンスコストを削減します。

さらに詳しい情報については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

Agilent 7697A GC ヘッドスペースサンプラは、圧力制御式システムに比べて、以下の点で優れています。

- 水素キャリアガスの安全な使用を可能にし、リテンションタイムを短縮する、**独自のサンプリング技術**
- 分析中にバイアルを安全に排気できる、**独立式のキャリアパス**
- 生産性を向上させる **111 バイアル対応**
- 一貫した結果を確保する**自動較正、位置調整、バイアルリークチェック**
- 信頼性の高いサンプル確認を実現する**一体型のバーコードリーダ**
- すぐに使えるパラメータによる、**アプリケーションに特化したメソッド開発**
- アジレントメソッドとアジレント以外のメソッドを**迅速かつ簡単に変換**

Agilent バリュープロミス – 10 年サポートのために

アジレントの製品は販売終了後、7 年間の修理部品保有をお約束しています。しかし、多くのお客様は 10 年間のサポートを希望されています。そのためアジレントは、アセットマックスと呼ばれるベストエフォートの年間保守契約を組み合わせることで、10 年間のサポートを提供しています。アセットマックスが適用できない機器に関しては、10 年間に満たない年数に応じてその価値を提供する、バリュープロミスプログラムを適用させていただきます。アジレントは安心な購入を約束するだけでなく、お客様の投資が長い目で見て価値のあるものとなるように支援しています。

詳細情報 :

www.agilent.com/chem/jp

カストマコンタクトセンタ :
フリーダイヤル　0120-477-111

または、アジレント営業担当あるいは販売店までお問い合わせください。

アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。本文書に記載されている情報は、予告なく変更されることがあります。また、本文書掲載の機器類は薬事法に基づく登録を行っておりません。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2010
Printed in Japan December 22, 2010
5990-7152JAJP

Agilent Technologies